

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

ABSTRACT

Publication number: S57-44503
Date of Publication: March 13, 1982
Int. CI. B60C 17/00
Application number: S55-119517
Date of filing: August 29, 1980
Applicant: Bridgestone corporation

AIR TIRE HAVING A TIRE BLOWOUT PREVENTION LAYER

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the air tire in which the tire blowout is prevented even if jagged objects such as pegs are bit into a tread of tire.

SOLUTION: To achieve this object, there is provided a tubeless tire, which has an ejection-resistant layer 7 along the inside face of carcass 6. Both end part 7a, 7a' of this ejection-resistant layer 7 is adhered on the crown 4 of tire 3. Another part of the ejection-resistant layer 7 is not fixed with the crown 4.

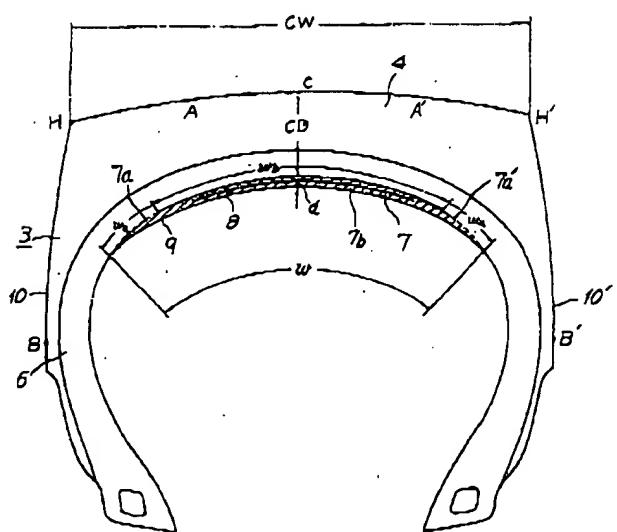
The ejection-resistant layer 7 has a reinforced layer 8 therebetween. This reinforced layer 8 is made of steel cord belt, glass fiber, and the like.

According to this tire 1, the projection of peg 2 is prevented because the ejection-resistant layer 7 displaces inwardly when the peg 2 projects into the tire 1. Additionally, since there is provided the reinforced layer 8 in the ejection-resistant layer 7, the peg 2 is stopped at this reinforced layer 8 even if the peg 2 burst into the ejection-resistant layer 7. Thereby the tire blowout is prevented.

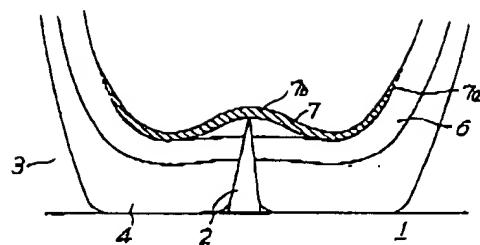
BEST AVAILABLE COPY

特許昭57- 44503 (6)

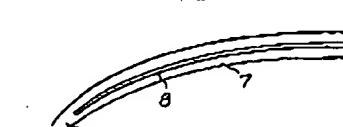
第3図



第4図



(a)



(b)



(c)

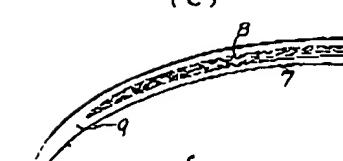


(d)

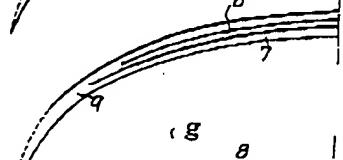


第5図

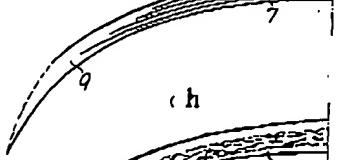
(e)



(f)



(g)



(h)

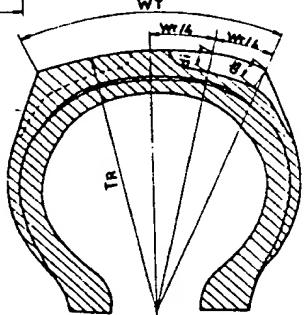
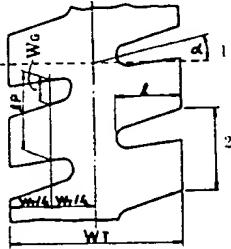


(54) LOW-NOISE PNEUMATIC TIRE

(11) 57-44502 (A) (43) 13.3.1982 (19) JP
 (21) Appl. No. 55-119561 (22) 29.8.1980
 (71) YOKOHAMA GOMU K.K. (72) SUSUMU HATSUTORI(1)
 (51) Int. Cl³. B60C11/08

PURPOSE: To reduce the level of noise from a tire when a vehicle is in running motion for the pneumatic tire having a lug tire pattern, by improving the number of pitches in a tire tread design, groove plane angle, groove width, groove depth, etc.

CONSTITUTION: For a pneumatic tire having a lug tire pattern, if assumed a lug groove neighboring to a lug for a minimum unit (1 pitch), the lower level of noise is produced for the smaller number of repeated lugs (number of pitches) circumferentially of the tire. Here in this tire, the number of pitches is formed to 38~46, and each lug groove is diagonally formed at a sloped angle of α 5°~15° for a sectional direction of the tire. Further lug groove length ℓ of the lug groove and tread spreading width W_T are arranged to the relation of $0.75 < \ell(W_T/2) < 0.85$, and groove depth d_1 at a position in a quarter of the above described width W_T and groove depth d_2 from a shoulder position toward the center of the tire are formed to the relation of $1.15 < d_2/d_1 < 1.30$. Still further lug groove width W_C is formed to a range of $0.3 < W_C/\ell_p < 0.40$ for pitch length ℓ_p .



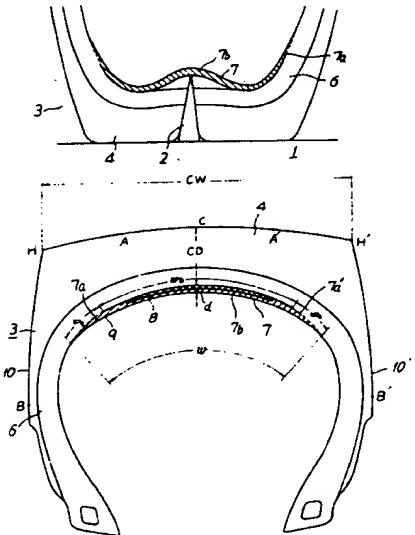
1: tire sectional direction, 2: 1 pitch

(54) PNEUMATIC TIRE EQUIPPED WITH PUNCTURE PREVENTIVE LAYER

(11) 57-44503 (A) (43) 13.3.1982 (19) JP
 (21) Appl. No. 55-119517 (22) 29.8.1980
 (71) BRIDGESTONE TIRE K.K. (72) YASUAKI TSURUNAGA(2)
 (51) Int. Cl³. B60C17/00

PURPOSE: To prevent a tire from being punctured by a protrusive object on the road, by providing a cut-resistant layer, integrated to a crown part only at breadthwise both side edges, internally circumferentially of the crown part of the tire main body reinforced with a toroid-state carcass.

CONSTITUTION: In case of application to a tubeless tire, there is arranged a cut-resistant layer 7 as the inner liner glued to a carcass 6 only at both side edges 7a, 7a' along the inner circumference of a crown part 4 in the inside of the carcass 6 in a tire main body 3. This cut-resistant layer 7 is constituted by a rubber sheet 9 embedded with a reinforcing layer 8 in its intermediate part. In the above tire, since the cut-resistant layer 7 is not glued to the carcass 6 at its central part 7b, a protrusive object 2, even though extending through the carcass 6, can be prevented from also puncturing the cut-resistant layer 7, then the tire can be prevented from being punctured.

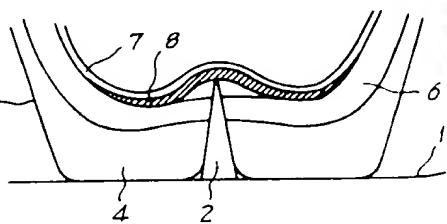


(54) PNEUMATIC TIRE WITH BUILT-IN PUNCTURE PREVENTIVE TUBE PROTECTOR

(11) 57-44504 (A) (43) 13.3.1982 (19) JP
 (21) Appl. No. 55-119516 (22) 29.8.1980
 (71) BRIDGESTONE TIRE K.K. (72) YASUAKI TSURUNAGA(2)
 (51) Int. Cl³. B60C27/00

PURPOSE: To prevent a tire from being punctured by a protrusive object on the road for the pneumatic tire internally contained with a tube, by interposing a tube protector between a tire main body and the tube internally circumferentially of a crown part of the tire main body.

CONSTITUTION: In a tire with a tube, an annular tube protector 8, substantially independent of a tire main body 3, is intermediately arranged between a tube 7 and the tire to the inner circumference of a crown part 4 of the tire main body 3. This protector 8 is formed a rubber-state elastic material dispersed with material having both penetration resistance, blocking penetration of a protrusive object 2 punctured to the crown part 4 under the support by pressure of filled air in the tube 7, and locally allowing flexibility with the tube 7 under the charged pressure, that is, a fine fabric or knitted goods constructional material consisting of various fibers, or reinforcement material composed of various short fiber and/or long fiber.



BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁 (JP)
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭57-44503

⑫ Int. Cl.³
B 60 C 17/00

識別記号

府内整理番号
7053-3D

⑬ 公開 昭和57年(1982)3月13日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

④ パンク除け層を具えた空気入りタイヤ

東村山市恩多町2-29-1

② 特 願 昭55-119517

後藤尚史

③ 出 願 昭55(1980)8月29日

東村山市恩多町2-29-1

④ 発明者 鶴長恭明

ブリヂストンタイヤ株式会社

小平市小川東町2800-1

東京都中央区京橋1丁目10番1

⑤ 発明者 田井伸二

号

⑥ 代理人 弁理士 杉村暁秀 外1名

明細書

1. 発明の名称 パンク除け層を具えた空気入りタイヤ

2. 許請求の範囲

1. トロイド状を呈するカーカスで補強したタイヤ本体のクラウン部内側に沿って該クラウン部センタの両側へ幅方向に並り、その両側面でのみ該クラウン部に合体した耐カット層をもち、この耐カット層は、タイヤ内の大気圧による支持の下に、タイヤ本体のクラウン部に突き刺さりそれを貫通して通り抜けた尖鋒な鋼筋等の先端における刺突力に強く該先端の貫通を阻止する貫通抵抗性を有し、かつ該先端に面して局部的に凹む屈撓性をもつことを特徴とするパンク除け層を具えた空気入りタイヤ。

2. 耐カット層が、有機、無機ないしは金属材料の繊維および/または長繊維からなる補強材を緻密分散させたゴムまたはゴム状弹性材料である 1. 記載のタイヤ。

3. 耐カット層が、有機、無機ないしは金属材料の短繊維および/またはコードないしはケーブルによる繊維緻密な織物もしくは織物構造その他布状なす補強材を埋め込んだゴムまたはゴム状弹性材料である 2. 記載のタイヤ。

4. 耐カット層が、有機、無機ないしは金属材料の繊維および/またはコードないしはケーブルによる繊維緻密な織物もしくは織物構造その他布状なす補強材を埋め込んだゴムまたはゴム状弹性材料である 3. 記載のタイヤ。

5. つる巻き状フィラメントが、スチールワイヤである 4. 記載のタイヤ。

6. つる巻き状フィラメントが、芳香族ポリアミド繊維である 5. 記載のタイヤ。

7. 耐カット層がタイヤのクラウン部幅の40~200%に相当する幅をもち、同じくクラウン部最大厚度の4%以下であつて0.5mmをこえない厚みをもつ、1, 2, 3, 4, 5, 6または7. 記載のタイヤ。

上発明の詳細な説明

この発明は、パンク吸け層を具えた空気入りタイヤに關し、とくにタイヤ本体のクラウン部に突き刺つてそれを貫通するような、尖端な剛性性質によるパンク故障が懸念される用途、たとえば採石場周辺地、その他の荒れ地における輸送車両用車輪に供用して呼遊なタイヤの改良を提案するものであり、こゝにチューブつきあるいはチューブレスタイヤの何れにも適用され得る。

土木、建設あるいは伐採、農林用などの作業車両を典例として、鋭く切立つた破碎岩塊や、切株などの多数が不規則に散在する荒れ地を走路の少くとも一部に含む作業機械車や、運搬車両に用いる空気入りタイヤはその主として路面に損傷を受け機会が多く、かような損傷を回避するため従来から多様な補強手段が講じられている。

この種タイヤとくにチューブレスタイヤにみられる外傷の程度、性状は、種々難多にわたるが、そのうちとくに路面で生じるカット傷について要約するとおよそ次のようにまとめることができる。

・ゆるコンバットタイヤにおけると同様にサイドウォール部の肉厚を増すことによりサイドウォール部の剛性でパンク時のタイヤにかかる荷重を支えるといった方法も取られてきた。

しかしながら、路面ゴム厚みを増したり該部分のゴム中に金属質の短纖維を混入した場合にはコストが高くなるばかりか耐ヒートゼバレーション性が低下し、またカーカス又はブレーカーに金属質の長纖維を使用して耐パンク性を充分に高めるにはやはりコストが高くなるとともに耐熱性も低下するという欠点が生じる。

さらにこのどちらの場合でも突起物に乗り上げたタイヤのクラウン部がそれを包み込む能力いわゆるエンベロープ性が下がる不利がありとくに極端なことで突起物の高さが高くしかもタイヤに働く荷重が大きい場合には以上のような方法を用いてもなお、しばしばカット貫通による故障を生じてしまう。

第1図の(a)、(b)及び第2図はブレーカーとしてスチールコード層を使用した従来タイヤが突起物

- (1)そのまま走行可能な、タイヤのカーカスには達しない表面カット傷。
- (2)修理すれば走行可能な、剛性あるいは比較的小さなカット貫通故障。
- (3)修理不可能な、比較的大きなカット貫通故障。
- (4)カット傷を受け、さらにペーストに到るカットペースト。この場合も勿論修理不可能である。

これらのうち問題となるのは(2)～(4)の故障であるが、特に大型の建設車両用タイヤを除くと(4)のようなカットペーストは少ないため、荒地走行用チューブレス空気入りタイヤにおいては実質的には上述(2)、(3)のような故障が問題となる。

これに対し従来は、タイヤの路面部分のゴム厚みを増し、また該部分に金属質の短纖維を混入しさらにはカーカスおよびまたはブレーカーに金属質の長纖維を使用することなどにより上記のようなカット貫通故障を防止し、あるいはたとえタイヤがカット貫通傷から空気が抜けるパンク故障を起こしても走行不可能とならないよう、いわ

に乗り上げた状態をやや誇張的に示したタイヤの子午断面の模式図である。これらの図において、1は地面、2は地面1に突出した突起物、3はタイヤ本体、4はそのクラウン部分、5はブレーカー、6はカーカスであり、第1図の(a)は突起物2の高さが比較的低い場合、第1図の(b)は突起物2の高さは比較的高いがタイヤにかかる荷重が突起物先端部分でブレーカ5により支えうる程小さい場合である。これら第1図の(a)、(b)の場合は通常2枚のスチールコード層よりなるブレーカ5により突起物2の貫通は阻止されるが、第2図のように突起物2の高さが高くしかもタイヤにかかる荷重も大きい場合は、突起物2がブレーカ5を突き抜けて、さらにカット貫通故障に到る。以上はブレーカとしどスチールコード層を用いた場合であるが、クラウン部分4のゴム厚みを増したり、その部分に金属質の短纖維を混入したりする方法でも基本的にはこれら第1図の(a)、(b)あるいは第2図の場合と同じ問題となる。なお先にも述べたように、第2図のような、スチールコード層さえ突

き抜ける故障の例は決して少なくなく、荒れ地を走行するトラックあるいは建設車輛用のタイヤにはしばしば見受けられるのである。

こうに上記のようにサイドウォール部の肉厚を増してサイドウォール部の高められた剛性によりパンク時のタイヤにかかる荷重を変えようとするものはパンク後に長時間走れないところに致命的な欠陥がある。

この発明は上述した従来技術の種々の欠点を除去して、上掲(2), (3)のようなタイヤの故障に拘らず、その継続使用を可能にするもので、その目的は、安価に、耐熱性、耐ヒートセバレーション性を大きく下げることなく、上述の荒地走行用チユーブレス空気入りタイヤについてもとより荒地走行用空気入りタイヤの耐カット貫通性即ち実質的な耐パンク性の大幅な向上を図ることである。

この発明は、トロイド状を呈するカーカスで補強したタイヤ本体のクラウン部内側に沿つて該クラウン部セントラル側面へ輻方向に折り、その同側面でのみ該クラウン部に合体した耐カット層をも

ち、この耐カット層は、タイヤ内の充気圧力による支持の下に、タイヤ本体のクラウン部に突き刺さりそれを貫通して通り抜けた尖鋭な刺傷異物の先端における刺突力に基く該先端の貫通を阻止する貫通抵抗性を有し、かつ該先端に対して局部的に凹む屈撓性をもつことを特徴とするパンク歿け層を具えた空気入りタイヤである。

この発明で、上記の耐カット層としてチユーブつきタイヤの場合、有機、無機ないしは金属材料の繊維類による繊細緻密な織物または織物構造からなるものとすることができまたそのほかに、上記繊維類、とくに短繊維および/または長繊維の補強材をゴムまたはゴム状弹性材料中に繊密分散下に埋め込むとか、上記繊維の束や、コードないしはケーブルによる繊細緻密な織物もしくは織物構造その他の布状をなす補強材としてゴムまたはゴム状弹性材料中に埋め込むとかの手法はとくにチユーブレスタイヤにも適合し何れも耐パンク性能の要請に応じて選択することができ、さらに上記の繊維は、つる巻き状フィラメントとくにスチール

のカールドワイヤや、芳香族ポリアミド繊維、いわゆるケブラーの使用が好ましい。

また上記の耐カット層は、タイヤのクラウン部端の約100%に相当する幅をもち、またクラウン部最大厚さに対して5以下、かつ0mm以下の厚みで、耐カット層の両側面では減少させた肉厚分布とすることが実地上のぞましい。

以下この発明の実施例を図に従つて説明する。
第3図にこの発明をチユーブレスタイヤに適用した例を子午断面で示す。図においてタイヤ本体3のカーカス4の内側にクラウン部5の内周に沿つて両側縁7a, 7bのみでカーカス4に接着したインナーライナとしての耐カット層7を配設する。この耐カット層7の中央部7bはカーカス4に実質的に接着していない。ここに実質的に接着していないとは、全く接着していないあるいは接着していてもその接着力が両側縁7a, 7bに比べ著しく小さく全く接着していない場合と同様の効果を示す状態を含むことを意味する。図において接着している部分はとくに破綻で、そして実質的

に接着していない部分は太い実線でそれぞれ区別を示した。又、図中8は耐カット層7中補強材の占める部分(以後補強層と呼ぶ)であり、勿論この補強層8は補強材を包むコーディングゴムがあればこれをも含むものとする。そしてこの補強層8はさらにゴムシート9中に埋め込んで耐カット層7を構成するのである。

さてこのようなタイヤは、第4図に示したように、突起物2がたとえカーカス4を突き抜けても耐カット層7により突起物2のそれ以上の進入は阻止され、カット貫通故障、パンク故障が有效地に防止される。

すなわち突起物2の先端がタイヤ3をカットしつつあるときはタイヤ3にかかる荷重の大部分が突起物2の先端に作用するため先に述べた通りスチールコード層さえ切断してしまうこともあるが、この発明における耐カット層7はその中央部7bが実質上カーカス4に実質的に接着していないので、突起物2がカーカス4までいつたん貫通したとしてもその突起物2の先端には、タイヤ3の内

部の充気圧力のみに由來した反力が耐カット層 γ に生じるだけなのでタイヤにかかる荷重がいかに大きくとも突起の先端にかかる力がさらに増すことはなく、したがつて耐カット層 γ の内部に用いた補強層 α やその部材を切断するほどの力は到底発生しえず、タイヤ全体が突起物 β によって貫通されることはほとんどなくなるのである。

この耐カット層 γ の補強部材としては使用条件により種々の材質からなる縦織維及び/又は長織維を用いることができる。具体的には金属材質の長織維なかんづくスチールの熱リコードあるいはスチールのつる巻き状フィラメントが最も好ましいが、勿論長織維なら单なる素線を用いることもできるし、さらに金属材質の短織維、グラスファイバー等織維あるいは有機繊維コードでも使用条件によつては充分その機能を果たすことができる。

又、カット層はタイヤの周方向もしくはそれに近い角度に受けることが比較的多いため、長織維を補強材として用いる場合はそのタイヤの子午線に対する配列角度を 0° あるいは 0° に近い角度と

することが望ましい。長織維の配列方向とカット層の方向が一致すれば補強材としての効果が著しく減じられるからである。

さて免地走行用タイヤが外傷を受ける範囲は極めて少數の例外を除きほとんどが第3図においてタイヤのサイド部 $10, 10'$ の一方の最大幅点 B からクラウン部 δ を通り他方の最大幅点 B' にわたる区域 $B \sim B'$ 内にあり、さらにそのうちの約 $\frac{2}{3}$ はクラウン部 δ の中心 O と一方のヘンプ部 η との中点 A と中心 O と他方のヘンプ部 η' との中点 A' にわたる区域 $A \sim A'$ に集中している。したがつて耐カット層 γ のペリフェリーに沿つて測った幅 W は、タイヤの両ヘンプ部を結合するクラウン幅 OW の $40 \sim 200$ %が適当であり、さらに好ましくは $60 \sim 150$ %とする。この幅 W がクラウン部幅 OW の 40% に満たないとすべての区域にわたるパンク防止効果が全く不充分となり、又、 200% を超えるのは外傷がほとんど上述した $B \sim B'$ 間に集中することから無意味であるばかりか、免地の面の問題で不利となる。

カーカス δ の内面に沿つて測ったカーカス δ と耐カット層 γ とが実質的には接着していない部分の幅 W_b は補強層 α の幅とほぼ等しいかあるいはこれよりもる程度広い方が好ましく、又、同様にして測ったカーカス δ と耐カット層 γ とが接着している部分の幅 W_a は両者が完全に接着しうる範囲でできるだけ狭い方がよい。

又、耐カット層 γ の厚み δ はタイヤの負荷転動中に発生する熱の放熱効果の面からみて、タイヤのクラウン部中央で、同じくクラウン部中央における耐カット層を除外したクラウン部の最大厚さ 0.9 mm以下でかつ最大 0.6 mmが実用上の限界である。

さて、次の表1にこの発明を適用したタイヤの例を示し、また表2には耐カット層に使われる補強材の種類とその構造の例をまとめて示した。

表1

タイヤの種類	タイヤのサイズ
トラック用タイヤ	10.00 - 80
建設車両用タイヤ	18.00 - 85 24.00 - 60
農耕車両用タイヤ	7.00 - 80

表2

補強材の種類	補強層の枚数	タイヤ子午線に対する長織維の角度	対応図号
スチールコード $1(0.175\text{mm}) \times 3 + \eta + 1(0.15\text{mm})$	1 2	0° $15^\circ, 30^\circ$	5の(a) 5の(b)
つる巻き状フィラメント	1 2	0° $15^\circ, 30^\circ$	5の(c) 5の(d)
金属製の短織維 (織密度 $0.05 =$ 長さ 20mm)	分段配合量ゴム重量に対し 15%		5の(e)
ナイロンコード ($1600\text{d}/8$)	2 4	0° $15^\circ, 30^\circ$	5の(f) 5の(g)
グラスファイバー/半織維 (織密度 $0.5 =$ 長さ 30mm)	分段配合量ゴム重量に対し 20%		5の(h)

なお、上の説き中、ブライの枚数とは補強層とを構成するゴム引ブライの枚数である。

次に耐カット層7の構造を示す各種な実例を第1図(a)～(d)に簡略化して示した。第1図は耐カット層7の部分のみの横断面図をタイヤの左半のみについて示したものであり、すべて耐カット層7は補強層8がゴムシート9中に埋め込まれた構造となつていて。又、図中破線でカーカス6との接合部分をあらわしたこれらの耐カット層7の構造はそれぞれ表2の構造と対応するものであり、表2に対応図番号を付して示した。これら耐カット層7に含まれる補強層8の幅及びクラウン部中央での厚みとは使用するタイヤの種類・サイズに応じ上述したところに添づいて適宜定めればよい。

かようにして、安価に、耐熱性、耐ヒートセパレーション性を大きく下げることなく、上述した飛地走行用タイヤを空気入りタイヤの耐カット貫通性即ち実質的な耐パンク性の大略な向上を図ることができる。

なお、タイヤに接着させた突起物をいつまで

もそのままの状態にしておくことは危険であるため、これは取り除く必要があるが、このような作業は休けい時間あるいはその日の車両の稼動が終わった後に行なえばよく、車両の稼動率を下げるようなことはない。

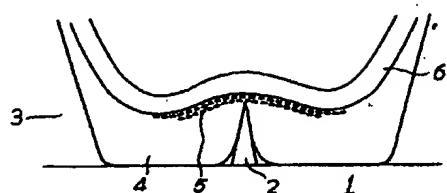
4. 図面の簡単な説明

第1図の(a)、(b)及び第2図は従来通りにブレーカーとしてスチールコード層を使用したタイヤが突起物に乗り上げたときのタイヤの変形状態を示す断面図、第3図はこの発明によるタイヤを示す断面図、第4図はこの発明のタイヤが突起物に乗り上げたときのタイヤの変形状態を示す断面図、第5図の(a)～(d)はこの発明のタイヤの耐カット層の構造を示す各別実施例の断面図である。

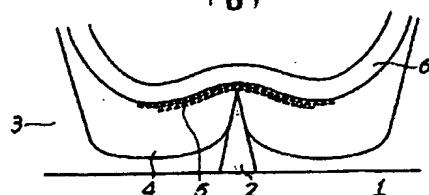
2…突起物、3…タイヤ、4…クラウン部、5…カーカス、6…インナーライナ(耐カット層)、8…補強層、9…ゴムシート。

第1図

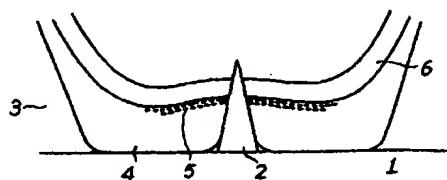
(a)



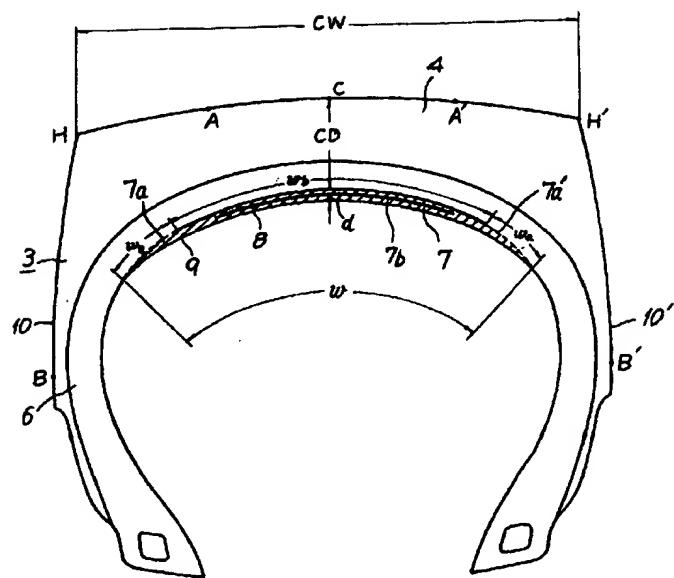
(b)



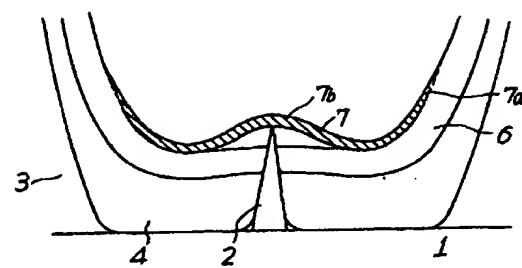
第2図



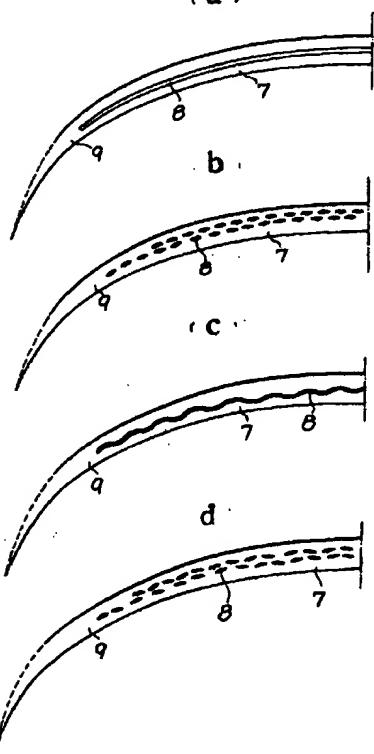
第3図



第4図



(a)



第5図

(e)

